Warum PubMed/MEDLINE nicht mehr genügt

Strukturelle Risiken, funktionale Lücken und EUVIMED als europäische Alternative für Versorgung, Lehre und Forschung

Andreas Lauterbach

PubMed gilt als Standardzugang zur biomedizinischen Literatur. Für Einrichtungen im deutschsprachigen Raum muss man diese Rolle inzwischen begründen. Der Beitrag beschreibt auf Basis von Primärquellen und Fachliteratur zwei Problemfelder. Erstens strukturelle Risiken: PubMed ist ein Dienst einer US-Bundesbehörde und steht rechtlich, politisch und haushälterisch außerhalb europäischer Einflussmöglichkeiten. Das reicht von Drittlandübermittlungen nach DSGVO über die Einbindung in die KI-Strategie der USA bis zu Einschränkungen während des Shutdowns 2025. Zweitens funktionale Lücken: deutschsprachige Fachliteratur ist kaum abgedeckt, eine KI-gestützte, quellengebundene Auswertung fehlt, und der Dienst lässt sich kaum in Einrichtungen integrieren. Abschließend wird EUVIMED eingeordnet: eine in Deutschland betriebene Alternative, die MEDLINE einschließt, aber nicht vom Dienst PubMed abhängt.

Ausgangslage und Begriffsklärung

PubMed ist die frei zugängliche Suchoberfläche des National Center for Biotechnology Information (NCBI) an der U.S. National Library of Medicine (NLM), einer Einrichtung der National Institutes of Health (NIH). MEDLINE ist der kuratierte Kernbestand: mehr als 31 Mio. Nachweise aus über 5.200 Zeitschriften in rund 40 Sprachen [1]. Die folgende Analyse trennt den Datenbestand MEDLINE, dessen wissenschaftlicher Wert unbestritten ist, vom Dienst PubMed, der vielen Einrichtungen als einzige oder primäre Recherche-Infrastruktur dient. Die Kritik richtet sich gegen diese Abhängigkeit, nicht gegen die Daten.

Teil I: Strukturelle Risiken

Datenschutz: Drittlandübermittlung ohne tragfähige Grundlage

Jede PubMed-Nutzung überträgt mindestens IP-Adresse, Zeitstempel und Suchanfrage an Server einer US-Bundesbehörde (Abbildung 1). Nach ihren Webrichtlinien setzt die NLM außerdem Google Analytics ein [2]. Kapitel V der DSGVO erlaubt die Übermittlung personenbezogener Daten in ein Drittland nur mit Angemessenheitsbeschluss oder geeigneten Garantien [3]. Der EuGH hat den Privacy Shield 2020 („Schrems II“) gerade wegen der Zugriffsbefugnisse US-amerikanischer Nachrichtendienste nach Section 702 FISA verworfen [4]. Der Nachfolger, das EU-US Data Privacy Framework [5], gilt nur für selbstzertifizierte Unternehmen, nicht für Bundesbehörden wie die NLM. Er ist außerdem selbst unsicher: Das EuG wies die Klage Latombe im September 2025 ab, das Rechtsmittel ist beim EuGH anhängig [6]. Section 702 wurde im April 2026 nur kurzfristig verlängert [7].

Besonders heikel sind die personalisierten Funktionen. Seit 2021/22 meldet man sich bei My NCBI (gespeicherte Suchen, Alerts, Sammlungen) nur noch über Drittanbieter-Konten an, etwa über Google, Microsoft, ORCID oder Login.gov [8]. Diese Unternehmen unterliegen dem CLOUD Act [9]. In der Klinik kommt hinzu, dass Suchanfragen Rückschlüsse auf Krankheitsbilder zulassen können, etwa bei seltenen Erkrankungen in Verbindung mit Ort und Zeit. Ein Vertrag zur Auftragsverarbei-

Kontakt
Prof. Dr. Andreas Lauterbach
hpsmedia GmbH, Hungen
https://euvimed.com

https://doi.org/10.3936/pw211666920_572

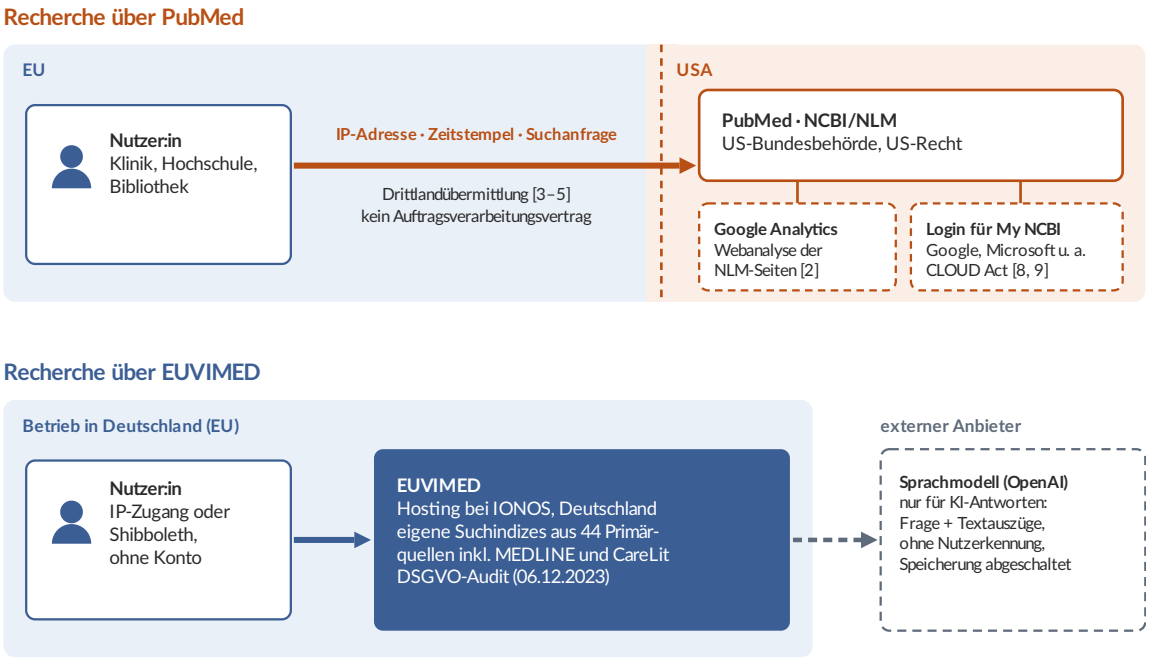

Abbildung 1: Datenwege einer Literaturrecherche über PubMed und über EUVIMED (eigene Darstellung nach [2–5, 8, 9, 32])

tung nach Art. 28 DSGVO, eine Anlaufstelle für Betroffenenrechte oder ein Datenschutz-Audit sind bei einem kostenlosen Dienst einer ausländischen Behörde nicht vorgesehen.

Abfluss strategisch relevanter Informationen

Auch ohne Personenbezug sind Suchprotokolle ein Frühindikator für Prioritäten in Forschung, Entwicklung und Versorgung. Wer recherchiert, legt Hypothesen, Produktideen und Studienvorhaben offen, lange bevor sie publiziert werden. Nutzen ganze Einrichtungen und Länder einen einzigen ausländischen Dienst, entsteht dort ein Gesamtbild ihrer Forschungsagenda. Wie dieses Bild verwendet wird, können europäische Nutzer nicht kontrollieren. Für forschende Unternehmen, Universitätskliniken und Förderprogramme ist das eine Frage der Wissenssicherheit, nicht nur des Datenschutzes.

Wissenschaftsdaten als Rohstoff nationaler KI-Strategien

Die USA wollen ausdrücklich das „Rennen“ um künstliche Intelligenz gewinnen. Ihr AI Action Plan vom Juli 2025 nennt dafür unter anderem den Aufbau großer wissenschaftlicher Datensätze [10]. Die Executive Order 14363 („Genesis Mission“) vom 24. November 2025 beauftragt eine integrierte Plattform. Sie soll wissenschaftliche Datenbestände des Bundes nutzen, um wissenschaftliche Foundation Models und KI-Agenten zu trainieren [11]. Ob und wie weit NLM-Bestände einbezogen werden, ist öffentlich nicht im Einzelnen dokumentiert. Die Richtung ist jedoch klar: Die USA verstehen öffentliche Wissenschaftsinfrastruktur als strategische Ressource im Wettlauf um immer leistungsfähigere KI-Systeme. In der öffentlichen Debatte reicht dieser Wettlauf bis zur „Superintelligenz“. Europäische Einrichtungen, die ihre Recherche vollständig über PubMed abwickeln, liefern Nutzungssignale in dieses System. An Steuerung, Zugangsbedingungen und Wertschöpfung sind sie nicht beteiligt. Digitale Souveränität braucht deshalb eine eigene, in Europa betriebene Infrastruktur zur Erschließung der Literatur.

Ausfallsicherheit und politische Abhängigkeit

Während des US-Shutdowns vom 1. Oktober bis 12. November 2025 kündigten NCBI, PubMed und PubMed Central per Banner an, dass Inhalte womöglich nicht aktualisiert und Anfragen nicht beantwortet würden. RSS-Feeds lieferten zeitweise Serverfehler, und die Fernleihe über DOCLINE ruhte [12]. Laut BMJ lief PubMed „auf Autopilot“, und neue Zeitschriften wurden nicht aufgenommen [13]. Im selben Jahr wurde das 1987 gegründete Literature Selection Technical Review Committee (LSTRC) aufgelöst, das die NLM bei der Aufnahme von Zeitschriften beraten hatte [14].

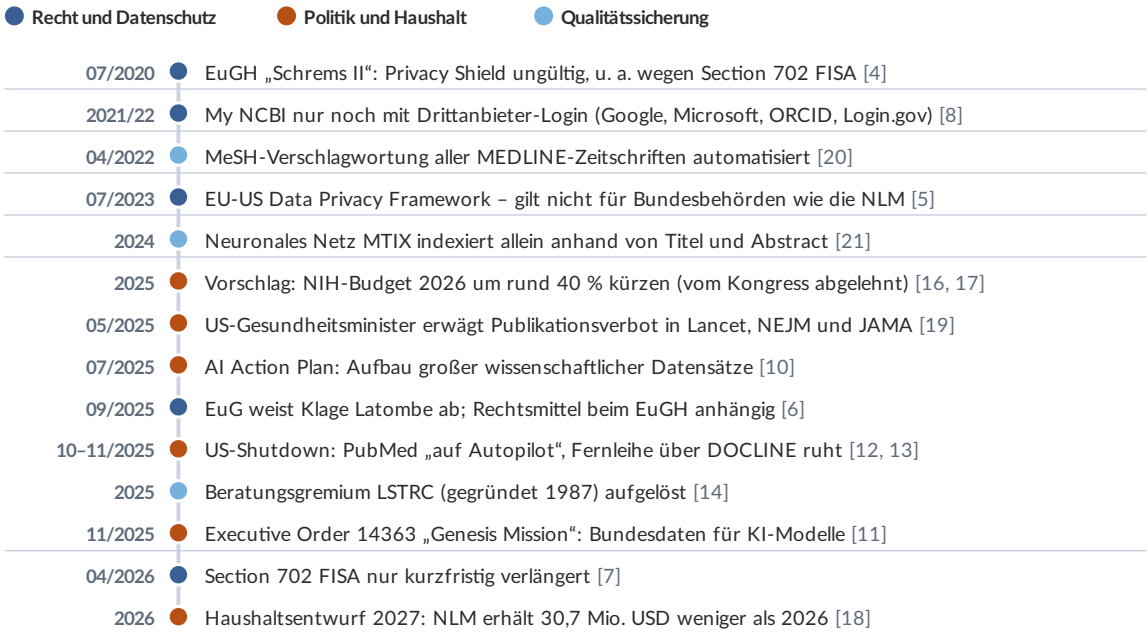

Abbildung 2: Chronologie der strukturellen Risiken 2020–2026 (eigene Darstellung; Quellen in Klammern)

Über die Aufnahme entscheidet die NLM nun selbst, gestützt auf mindestens zwei externe Gutachter [15]. Abbildung 2 ordnet diese und die übrigen in Teil I beschriebenen Entwicklungen zeitlich ein.

Auch haushälterisch steht die NLM unter Druck. Für das Haushaltsjahr 2026 schlug die US-Regierung vor, das NIH-Budget um rund 40 % zu kürzen [16]; der Kongress lehnte das ab [17]. Für 2027 sieht der Regierungsentwurf für die NLM 464,6 Mio. USD vor, 30,7 Mio. USD weniger als 2026 [18]. Hinzu kommen politische Eingriffe ins Publikationswesen. So kündigte der US-Gesundheitsminister im Mai 2025 an, NIH-Wissenschaftlern womöglich die Publikation in The Lancet, NEJM und JAMA zu untersagen und eigene Zeitschriften zu gründen [19]. Von dieser Infrastruktur hängen Patientenversorgung, Leitlinienarbeit und Lehre ab. Verfügbarkeit, Aktualität und Auswahlkriterien werden aber außerhalb Europas und zunehmend politisch bestimmt.

Qualitätssicherung im Wandel

Seit April 2022 werden alle MEDLINE-Zeitschriften automatisch mit MeSH-Begriffen verschlagwortet; Menschen prüfen nur noch „wo angemessen“ nach [20]. Seit 2024 übernimmt das ein neuronales Netz (MTIX), das sich allein auf Titel und Abstract stützt [21]. Untersuchungen aus dem Bibliothekswesen weisen auf Inkonsistenzen und systematische Verzerrungen hin [22, 23]. Außerdem gelangen über PubMed Central Artikel aus Zeitschriften mit fragwürdiger Begutachtung in PubMed [24, 25]. Die NLM betont dazu, dass für PubMed und PMC nicht die strengeren MEDLINE-Kriterien gelten. Für Nutzer heißt das: Auch ein Eintrag in PubMed ersetzt keine Bewertung der Quelle.

Teil II: Funktionale Lücken

Deutschsprachige Fachliteratur fehlt weitgehend

Über 130 Jahre stieg der Anteil englischsprachiger Zeitschriften in Index Medicus und MEDLINE von 35 % auf 89 %. Rund neun von zehn neu aufgenommenen Titeln erscheinen auf Englisch [26] (Abbildung 3). Hirt et al. untersuchten 70 gesundheitswissenschaftliche Fachzeitschriften aus dem deutschsprachigen Raum, darunter Pflege, Hebammenwesen, Physio- und Ergotherapie, Logopädie und Public Health. Nur ein kleiner Teil davon ist in MEDLINE oder CINAHL indexiert. Zwölf Titel sind in keiner Datenbank nachgewiesen oder machen dazu keine Angaben [27]. Damit fehlt in PubMed gerade die Literatur, die für die Gesundheitsfachberufe im deutschen Versorgungs- und Rechtsrahmen maßgeblich ist, etwa zu Pflegeorganisation, Ausbildung sowie Berufs- und Sozialrecht.

Das hat methodische Folgen. Deutschsprachige randomisierte Studien berichten seltener signifikante Ergebnisse als englischsprachige Publikationen derselben Autoren [28]. Wer sie ausschließt, verzerrt

Evidenzsynthesen. Trotzdem schließt rund ein Drittel der systematischen Reviews nicht-englische Literatur ausdrücklich aus [29].

Keine KI-gestützte Auswertung

PubMed nutzt maschinelles Lernen für die Indexierung und für die Sortierung nach Relevanz („Best Match“) [30]. Fachfragen beantwortet PubMed jedoch nicht mit Quellenbelegen, fasst keine Studien zusammen und nimmt keine Fragen auf Deutsch an. Wer recherchiert, muss Suchstrategien in englischer MeSH-Terminologie aufbauen, die Treffer einzeln sichten und sie mit anderen Werkzeugen weiterverarbeiten. Unter dem Zeitdruck der Versorgung ist das eine erhebliche Hürde.

Kein Arbeitsplatz für den weiteren Forschungsprozess

PubMed endet mit der Trefferliste. Zwischenablage, gespeicherte Suchen und Sammlungen bieten nur eine einfache Ablage. Es fehlen:

- KI-Antworten, die jede Aussage mit der Originalpassage belegen (in EUVIMED: MIRA);
- die quellenbezogene Aufbereitung von Fachfragen (CLARA);
- eine Literaturverwaltung mit Annotation, Codierung, Memos und Auswertung bis zur qualitativen Analyse (LIVIA);
- Zitationsnetzwerke sowie Themen- und Zeitschriftenportale.

Keine Lösung für Einrichtungen

PubMed ist ein Dienst für einzelne Nutzer. Bibliotheken können über LinkOut auf eigene Volltexte verweisen. Darüber hinaus fehlt fast alles, was eine Einrichtung braucht:

- Intranet- und Mehrbenutzerzugänge per Shibboleth/SAML oder IP;
- Nutzungsstatistiken je Einrichtung und KBART-Titellisten;
- konfigurierbare Link-Resolver-Regeln und die Anbindung an OPAC und Fernleihe;
- eine vertraglich zugesicherte Verfügbarkeit.

Die Programmierschnittstelle (E-utilities) erlaubt drei Anfragen pro Sekunde ohne und zehn mit API-Schlüssel, ohne Service-Level-Vereinbarung [31]. Einen Ansprechpartner, der Prüfungen zu Datenschutz, IT-Sicherheit und Beschaffung begleitet, gibt es nicht.

Begrenzte Quellenbreite, nur englische Oberfläche

PubMed weist Zeitschriftenliteratur nach. Studienregister wie DRKS, EU-CTIS und ISRCTN, graue Literatur (etwa von RKI und WHO oder Hochschulschriften) und viele Open-Access-Plattformen außerhalb des englischsprachigen Raums fehlen oder sind nur vereinzelt enthalten. Die Oberfläche gibt es nur auf Englisch.

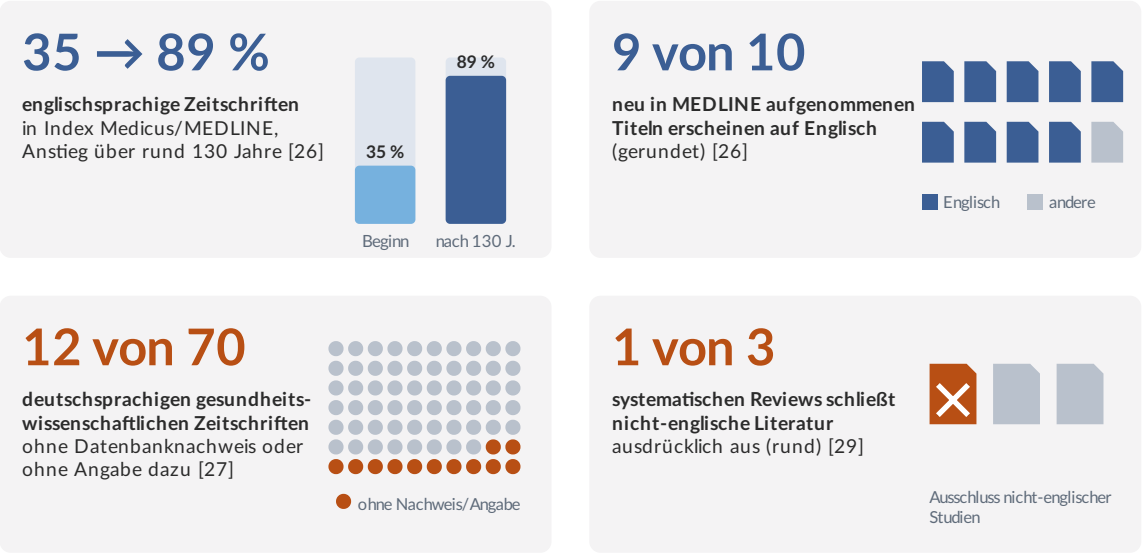

Abbildung 3: Sprachverzerrung in Zahlen (eigene Darstellung nach [26, 27, 29])

Tabelle 1: PubMed/MEDLINE und EUVIMED im Vergleich (Angaben zu EUVIMED: Stand 18.11.2026, gerundet)

Kriterium	PubMed/MEDLINE	EUVIMED
Betreiber, Rechtsraum	US-Bundesbehörde (NLM/NIH), US-Recht	hpsmedia GmbH, Deutschland, EU-Recht
Hosting, Datenschutz	USA; Drittlandübermittlung; kein Vertrag zur Auftragsverarbeitung; Login über Google, Microsoft u. a.	IONOS, Deutschland; DSGVO-Audit (06.12.2023); Recherche ohne Personenbezug per IP oder SSO
Ausfallsicherheit	Einschränkungen im Shutdown 2025; Kürzungsvorschläge; Fachgremium aufgelöst	eigene Indizes; mehrere Quellen je Datensatz; Live-Schnittstellen nur als Rückfall
Deutschsprachige Literatur	kaum abgedeckt	CareLit (über 1 Mio. Nachweise) im selben Index
Quellenbreite	Zeitschriftenliteratur (MEDLINE, PMC)	44 Primärquellen inkl. MEDLINE, Studienregister, graue Literatur, Preprints
KI-Unterstützung	Ranking und Indexierung; keine Antworten mit Belegen	MIRA und CLARA: Antworten mit Beleg auf die Originalpassage
Weiterarbeit	Zwischenablage, Sammlungen	LIVIA, Citation Network, Themen- und Zeitschriftenportale
Einrichtungen	LinkOut; API mit 3–10 Anfragen/s	Intranet-Lizenz, Shibboleth, IP, Link-Resolver, KBART, OPAC, REST-API, Statistik
Oberfläche	Englisch	24 EU-Sprachen

Teil III: EUVIMED als Alternative

EUVIMED (European Health Evidence) ist eine Rechercheplattform für Medizin, Pflege, Therapie und Gesundheitswissenschaften, die in Deutschland entwickelt und betrieben wird [32]. EUVIMED leitet Anfragen nicht an fremde Dienste weiter. Es unterhält eigene Suchindizes aus 44 Primärquellen [33], darunter:

- Crossref (rund 184 Mio. DOI-Metadaten) und MEDLINE (rund 41 Mio. Nachweise mit MeSH);
- CareLit mit über 1 Mio. Nachweisen aus rund 550 deutschsprachigen Fachzeitschriften;
- Europe PMC, OpenAlex, DOAJ, German Medical Science (ZB MED) und Verlagsdaten;
- SciELO und Dialnet, die Studienregister ClinicalTrials.gov, DRKS, EU-CTIS und ISRCTN, Preprint-Server sowie WHO IRIS.

Damit bleibt MEDLINE erhalten, aber die Abhängigkeit vom Dienst PubMed entfällt (Abbildung 1). Tabelle 1 stellt die Kriterien aus Teil I und II gegenüber.

Souveränität und Resilienz. Die MEDLINE-Daten liegen in einem eigenen Index vor. Fällt PubMed aus, bleibt die Recherche verfügbar. Abstracts bezieht EUVIMED zunehmend direkt bei Verlagen und Repositorien. Zurückgezogene Artikel werden täglich mit Retraction Watch abgeglichen.

Datenschutz mit klaren Grenzen. Mitarbeitende recherchieren über IP-Zugang oder Shibboleth, ohne persönliches Konto. Suchverläufe werden nur mit persönlichem Login gespeichert. Für KI-Antworten (MIRA, CLARA) nutzt EUVIMED ein externes Sprachmodell von OpenAI. Übertragen werden nur die Fachfrage und Textauszüge aus den gefundenen Quellen, ohne Nutzerkennung; die Speicherung beim Anbieter ist abgeschaltet. Die Literaturrecherche selbst funktioniert ganz ohne KI [32].

Für Einrichtungen gebaut. Zu EUVIMED gehören Intranet-Lizenzen für ganze Einrichtungen, Anbindung an Link-Resolver (OpenURL, EZB, SFX/Alma, EZproxy), KBART-Titellisten, Katalog- und Fernleih-Buttons, eine REST-API mit Kontingenten und Nutzungsstatistiken. Die Entwicklung wurde vom BMWK gefördert (FKZ 01WD2210E0145).

Fazit

PubMed ist ein verdienstvolles öffentliches Gut, und MEDLINE bleibt ein zentraler Datenbestand. Als alleinige Recherche-Infrastruktur einer europäischen Einrichtung ist PubMed jedoch nicht mehr zeitgemäß, und zwar aus vier Gründen:

- **rechtlich:** Drittlandübermittlung ohne tragfähige Grundlage;
- **strategisch:** Abfluss von Informationen und Einbindung in die KI-Geopolitik;
- **operativ:** Ausfall- und Haushaltsrisiken sowie eine veränderte Qualitätssicherung;
- **fachlich:** Lücken bei deutschsprachiger Literatur, KI-Unterstützung und Integration in Einrichtungen.

EUVIMED schließt diese Lücken, ohne auf MEDLINE zu verzichten. Es verbindet internationale Evidenz mit deutschsprachiger Fachliteratur, betreibt beides in Deutschland und ergänzt es um KI-Werkzeuge mit Quellenbelegen für Versorgung, Lehre und Forschung. Es gibt eine bessere Lösung: EUVIMED.

Hinweis zu Interessen: Herausgeberin dieses Beitrags ist die hpsmedia GmbH, Anbieterin von EUVIMED und Verlag dieser Zeitschrift. Webquellen zuletzt abgerufen am 19.11.2026.

Literatur

[1] *National Library of Medicine (NLM). About MEDLINE. Bethesda (MD): NLM; zuletzt geprüft 08.09.2025. https://www.nlm.nih.gov/medline/medline_overview.html*

[2] *National Library of Medicine (NLM). Web Policies: Privacy and Security Policy. Bethesda (MD): NLM. https://www.nlm.nih.gov/web_policies.html*

[3] *Verordnung (EU) 2016/679 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27.04.2016 (Datenschutz-Grundverordnung). ABl. L 119 vom 04.05.2016, S. 1–88, insb. Kap. V (Art. 44–50).*

[4] *EuGH, Urteil vom 16.07.2020, Rs. C-311/18 (Data Protection Commissioner/Facebook Ireland und Maximillian Schrems, „Schrems II"), ECLI:EU:C:2020:559.*

[5] *Durchführungsbeschluss (EU) 2023/1795 der Kommission vom 10.07.2023 über die Angemessenheit des Schutzniveaus für personenbezogene Daten nach dem Datenschutzrahmen EU-USA. ABl. L 231 vom 20.09.2023, S. 118.*

[6] *EuG, Urteil vom 03.09.2025, Rs. T-553/23 (Latombe/Kommission); Rechtsmittel beim EuGH anhängig, Rs. C-703/25 P.*

[7] *Nextgov/FCW. House passes 45-day FISA extension after senators secure declassification deal. 30.04.2026. https://www.nextgov.com/policy/2026/04/house-passes-45-day-fisa-extension-after-senators-secure-declassification-deal/413250/*

[8] *National Library of Medicine (NLM). NCBI accounts: transition to federated (third-party) login. NLM Technical Bulletin. 2021 Jan–Feb. https://www.nlm.nih.gov/pubs/techbull/jf21/jf21_ncbi_login.html*

[9] *Clarifying Lawful Overseas Use of Data Act (CLOUD Act). Pub. L. 115-141, Div. V, 132 Stat. 1213, 23.03.2018.*

[10] *The White House. Winning the Race: America's AI Action Plan. Washington (DC); 23.07.2025.*

[11] *Executive Order 14363 of November 24, 2025: Launching the Genesis Mission. Federal Register, 28.11.2025, Dok. 2025-21665.*

[12] *University of Wisconsin–Madison Libraries. Many NIH Services in Doubt During Shutdown. 01.10.2025. https://www.library.wisc.edu/pas/2025/10/01/nih-services-delayed-by-shutdown*

[13] *Dyer O. PubMed is running on autopilot during shutdown, but key independent committee has been abolished. BMJ. 2025;391:r2158. doi:10.1136/bmj.r2158*

[14] *National Library of Medicine (NLM). About the Literature Selection Technical Review Committee (LSTRC). Zuletzt geprüft 24.07.2026. https://www.nlm.nih.gov/medline/medline_about_lstrc.html*

[15] *National Library of Medicine (NLM). Journal Selection for MEDLINE. Zuletzt geprüft 24.07.2026. https://www.nlm.nih.gov/medline/medline_journal_selection.html*

[16] *Healthcare Dive. HHS 2026 budget proposes deep NIH cuts. 2025. https://www.healthcaredive.com/news/hhs-2026-budget-nih-cuts-trump-healthcare/749510/*

[17] *American Institute of Physics, FYI Science Policy News. House joins Senate in rejecting drastic NIH cuts pushed by Trump. 2025. https://www.aip.org/fyi/house-joins-senate-in-rejecting-drastic-nih-cuts-pushed-by-trump*

[18] *National Institutes of Health (NIH). FY 2027 Congressional Justification, Vol. V: National Library of Medicine. Bethesda (MD): NIH Office of Budget; 2026. https://officeofbudget.od.nih.gov/pdfs/FY27/ics/*

[19] *The Washington Post (via Anchorage Daily News). RFK Jr. says he may bar scientists from publishing in top medical journals. 28.05.2025. https://www.adn.com/nation-world/2025/05/28/rfk-jr-says-he-may-bar-scientists-from-publishing-in-top-medical-journals/*

[20] *National Library of Medicine (NLM). Frequently Asked Questions about Indexing for MEDLINE. https://www.nlm.nih.gov/bsd/indexfaq.html*

[21] *National Library of Medicine (NLM). MTIX: next-generation algorithm for automated MEDLINE indexing. NLM Technical Bulletin. 2024 Mar–Apr. https://www.nlm.nih.gov/pubs/techbull/ma24/ma24_mtix.html*

[22] *Chen Y, Bullard J, Giustini D. Automated indexing using NLM's Medical Text Indexer (MTI) compared to human indexing in Medline: a pilot study. J Med Libr Assoc. 2023;111(3):684–695. doi:10.5195/jmla.2023.1588*

[23] *Askin N, Ostapyk T, Epp C. Still a filtering failure? A follow-up commentary on automated MeSH indexing. J Med Libr Assoc. 2026;114:508–511. doi:10.5195/jmla.2026.2377*

[24] *Manca A, Moher D, Cugusi L, Dvir Z, Deriu F. How predatory journals leak into PubMed. CMAJ. 2018;190(35):E1042–E1045. doi:10.1503/cmaj.180154*

[25] *Manca A, Cugusi L, Cortegiani A, Ingoglia G, Moher D, Deriu F. Predatory journals enter biomedical databases through public funding. BMJ. 2020;371:m4265. doi:10.1136/bmj.m4265*

[26] *Winkmann G, Schlutius S, Schweim HG. Publication languages of impact factor journals and of medical bibliographic databanks. Dtsch Med Wochenschr. 2002;127(4):131–137. doi:10.1055/s-2002-33306*

[27] *Hirt J, Brinkmann S, Cadima R, Dichter MN, Golla A, Kaap-Fröhlich S, et al. Datenbankindexierung von gesundheitswissenschaftlichen Fachzeitschriften aus dem deutschsprachigen Raum: eine Zeitschriftenanalyse. Z Evid Fortbild Qual Gesundhwes. 2020;150–152:20–28. doi:10.1016/j.zefq.2020.04.003*

[28] *Egger M, Zellweger-Zähner T, Schneider M, Junker C, Lengeler C, Antes G. Language bias in randomised controlled trials published in English and German. Lancet. 1997;350(9074):326–329. doi:10.1016/S0140-6736(97)02419-7*

[29] *Jackson JL, Kuriyama A. How often do systematic reviews exclude articles not published in English? J Gen Intern Med. 2019;34(8):1388–1389. doi:10.1007/s11606-019-04976-x*

[30] *National Library of Medicine (NLM). PubMed User Guide. Bethesda (MD): NCBI. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/help/*

[31] *Sayers E. A General Introduction to the E-utilities. In: Entrez Programming Utilities Help. Bethesda (MD): NCBI; 2010–. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK25497/*

[32] *hpsmedia GmbH. EUVIMED – Technik, Daten & Sicherheit. Produktdokumentation, Stand 18.11.2026. Hungen; 2026.*

[33] *EUVIMED. Primärquellen: Übersicht mit Lizenz- und Quellenhinweisen. https://euvimed.com/primaerquellen (Stand 18.11.2026).*